

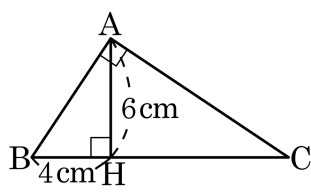
1. 다음 도형 중 항상 닮은 도형인 것은?

- ① 두 직육면체
- ② 두 이등변삼각형
- ③ 두 정삼각형
- ④ 두 원뿔
- ⑤ 두 마름모

해설

평면도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.  
입체도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

2.  $\angle A$  가 직각인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$  일 때,  $\triangle AHC$  의 넓이를 구하면?



- ①  $18\text{cm}^2$       ②  $27\text{cm}^2$       ③  $36\text{cm}^2$   
 ④  $40\text{cm}^2$       ⑤  $42\text{cm}^2$

해설

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$$

$$36 = 4 \times \overline{CH}, \overline{CH} = 9(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle AHC \text{ 의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 9 \times 6 = 27(\text{cm}^2)$$

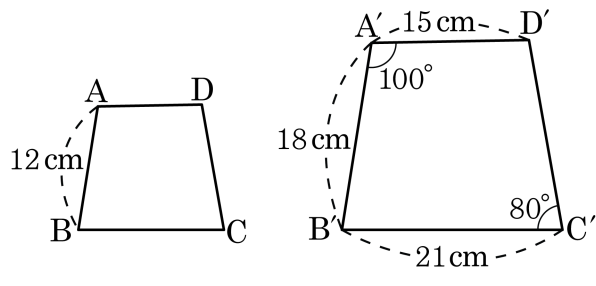
3. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 닮은 도형이란 서로 닮음인 관계에 있는 두 도형을 말한다.
- ② 서로 닮은 두 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하다.
- ③  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 가 닮음일 때,  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  와 같이 나타낸다.
- ④ 두 닮은 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 다를 수도 있다.
- ⑤ 두 닮은 입체도형에서 대응하는 선분의 길이의 비는 일정하다.

해설

두 닮은 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 항상 같다.

4. 다음 그림에서  $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 이다.  $\square ABCD$ 의 둘레의 길이를  $\square A'B'C'D'$ 의 둘레의 길이를 나눈 값은?



- ① 1.4      ② 1.5      ③ 1.6      ④ 3.5      ⑤ 4

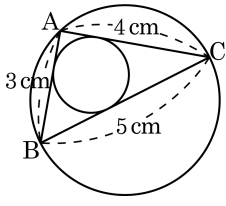
해설

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 12 : 18 = 2 : 3$ 이므로 둘레의 길이의 비도  $2 : 3$ 이다. 따라서  $\square A'B'C'D'$ 의 둘레의 길이로  $\square ABCD$ 의 둘레의 길이로 나눈 값은  $\frac{3}{2} = 1.5$ 이다.



5. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 의 내접원과 외접원의 둘레비는?

- ① 1 : 3
- ② 2 : 3
- ③ 2 : 5
- ④ 5 : 9
- ⑤ 5 : 11



해설

내접원의 반지름의 길이를  $r$  라 하면

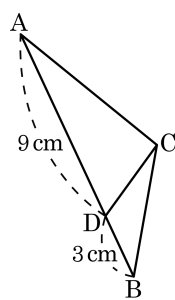
$$\frac{3+4+5}{2} \times r = \frac{1}{2} \times 3 \times 4, r = 1(\text{cm})$$

외접원의 반지름의 길이는  $\frac{5}{2} = 2.5(\text{cm})$

$\therefore$  내접원과 외접원의 둘레비는  $1 : 2.5 = 2 : 5$  이다.

6. 그림 속 두 삼각형  $\triangle ABC$  와  $\triangle CBD$  가 닮은 도형일 때,  $\overline{BC}$  의 길이는?

- ① 6 cm      ② 5 cm      ③ 4 cm  
④ 3 cm      ⑤ 2 cm



해설

$$\triangle ABC \sim \triangle CBD$$

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BC} : \overline{BD}$$

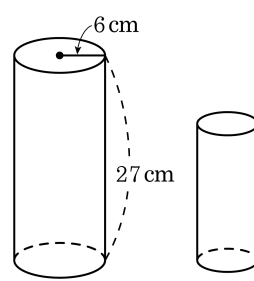
$$12 : \overline{BC} = \overline{BC} : 3$$

$$\overline{BC}^2 = 36$$

$$\therefore \overline{BC} = 6 \text{ cm } (\because \overline{BC} > 0)$$

7. 다음 그림에서 작은 원기둥은 큰 원기둥을  $\frac{2}{3}$ 로 축소한 것이다. 작은 원기둥의 옆면의 넓이는?

- ①  $108\pi\text{cm}^2$       ②  $124\pi\text{cm}^2$   
 ③  $144\pi\text{cm}^2$       ④  $156\pi\text{cm}^2$   
 ⑤  $164\pi\text{cm}^2$



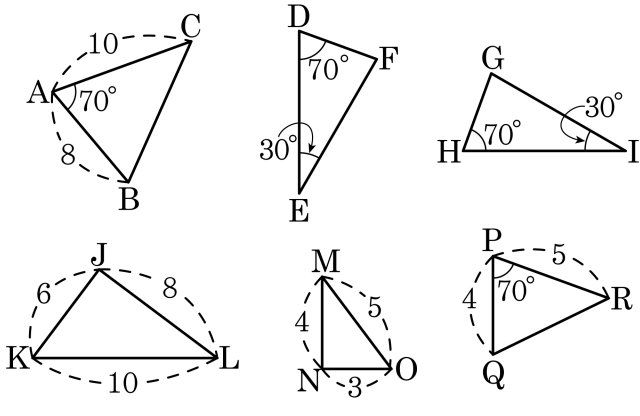
**해설**

작은 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를  $r$ , 높이를  $h$  라고 하면

$$r = 6 \times \frac{2}{3} = 4(\text{cm}), h = 27 \times \frac{2}{3} = 18(\text{cm})$$

$$(\text{옆면의 넓이}) = 2\pi rh = 144\pi(\text{cm}^2)$$

8. 다음 삼각형 중 닮음인 도형은 몇 쌍인가?



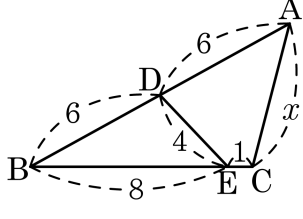
- ① 없다.      ② 1 쌍      ③ 2 쌍      ④ 3 쌍      ⑤ 4 쌍

해설

$\triangle ABC \sim \triangle PQR$  (SAS 닮음)  
 $\triangle DEF \sim \triangle HIG$  (AA 닮음)  
 $\triangle KJL \sim \triangle ONM$  (SSS 닮음)



9. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 둘레는?



- ① 22      ② 24      ③ 27      ④ 30      ⑤ 34

해설

$\triangle ABC$ 와  $\triangle EBD$ 에서  
 $\overline{AB} : \overline{EB} = 12 : 8 = 3 : 2$   
 $\overline{BC} : \overline{BD} = 9 : 6 = 3 : 2$   
 $\angle B$ 는 공통  
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EBD$  (SAS)답음  
 $\overline{AC} : \overline{ED} = 3 : 2$  이므로  $x : 4 = 3 : 2$   
 $2x = 12$   
 $\therefore x = 6$   
따라서  $\triangle ABC$ 의 둘레는  $12 + 9 + 6 = 27$  이다.

10. 세 변의 길이가  $18\text{cm}$ ,  $24\text{cm}$ ,  $36\text{cm}$ 인 삼각형이 있다. 한 변의 길이가  $3\text{cm}$ 이고 이 삼각형과 닮은 삼각형 중에서 가장 작은 삼각형과 가장 큰 삼각형의 닮음비를 구하여라.

①  $2:3$       ②  $4:5$       ③  $1:2$       ④  $3:5$       ⑤  $1:3$

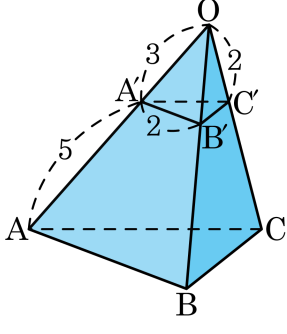
해설

주어진 삼각형의 변의 길이의 비는  $18:24:36=3:4:6$ 이고 한 변의 길이가  $3\text{cm}$ 인 삼각형을 만들면 3가지 경우가 나온다.

그 중 가장 작은 삼각형의 세 변의 길이는  $\frac{3}{2}:2:3$ 이고, 가장 큰 삼각형의 세 변의 길이는  $3:4:6$ 이다.

따라서 가장 작은 삼각형과 가장 큰 삼각형의 닮음비는  $3:6=1:2$ 이다.

11. 다음 그림의 삼각뿔  $O-ABC$  에서  $\triangle A'B'C'$  을 포함하는 평면과  $\triangle ABC$  를 포함하는 평면이 서로 평행할 때,  $O-ABC$  와  $O-A'B'C'$  의 닮음비는?

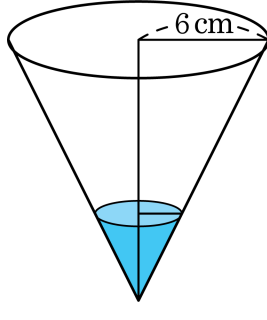


- ① 3 : 5      ② 5 : 2      ③ 8 : 3      ④ 5 : 3      ⑤ 3 : 8

해설

두 입체도형  $O-ABC$  와  $O-A'B'C'$  이 닮음이므로 닮음비는  $\overline{OA} : \overline{OP} = 8 : 3$  이다.

12. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 물을 부어서 전체 높이의  $\frac{1}{3}$  만큼 채웠다. 이때, 수면의 반지름의 길이는?



- ① 1cm                      ② 1.5cm                      ③ 2cm  
④ 2.5cm                      ⑤ 3cm

해설

그릇 전체와 물이 채워진 부분까지의 닮음비가 3 : 1 이므로  
수면의 반지름의 길이를  $x\text{cm}$  라고 하면

$$3 : 1 = 6 : x$$

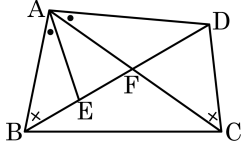
$$3x = 6$$

$$\therefore x = 2$$



13. 다음 그림에서  $\angle BAE = \angle CAD$ ,  $\angle ABE = \angle ACD$  일 때, 다음 중  $\triangle ABC$  와 닮은 도형인 것은?

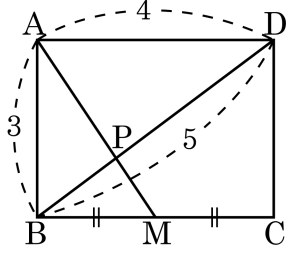
- ①  $\triangle ABE$     ②  $\triangle ADC$     ③  $\triangle BCF$   
④  $\triangle AED$     ⑤  $\triangle CDF$



해설

$\angle ABE = \angle ACD$ ,  $\angle BAE = \angle CAD$  이므로  
 $\triangle ABE \sim \triangle ACD$  (AA 닮음)  
 $\triangle ABC$  와  $\triangle AED$  에서  $\angle BAC = \angle EAD$ ,  $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD}$   
( $\because \triangle ABE \sim \triangle ACD$ ) 이므로 SAS 닮음이다.  
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle AED$  (SAS 닮음)

14. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서  $\overline{AB} = 3$ ,  $\overline{BD} = 5$ ,  $\overline{AD} = 4$  이다.  
 $\overline{BC}$  의 중점을 M, AM 과  $\overline{BD}$  의 교점을 P 라고 할 때,  $\overline{BP}$  의 길이는?

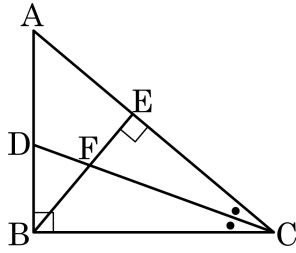


- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{2}{3}$       ③ 1      ④  $\frac{4}{3}$       ⑤  $\frac{5}{3}$

해설

$\triangle BPM$  과  $\triangle DPA$  에서  
 $\angle BMP = \angle DAP$  ( $\because$  엇각)  
 $\angle BPM = \angle DPA$  ( $\because$  맞꼭지각)  
 $\therefore \triangle BPM \sim \triangle DPA$  (AA 닮음)  
 $\overline{BP} : \overline{DP} = \overline{BM} : \overline{DA}$  이므로  
 $\overline{BP} : \overline{DP} = 2 : 4 = 1 : 2$   
 $\therefore \overline{BP} = \frac{1}{3}\overline{BD} = \frac{1}{3} \times 5 = \frac{5}{3}$

15. 다음 그림에서  $\angle A = 30^\circ$  일 때,  $\angle BFD$ 의 크기와 크기가 같은 각은?



- ①  $55^\circ$ ,  $\angle ADC$       ②  $50^\circ$ ,  $\angle EBC$       ③  $65^\circ$ ,  $\angle BAC$   
 ④  $60^\circ$ ,  $\angle BDC$       ⑤  $70^\circ$ ,  $\angle ABE$

해설

$$\angle BFD = \angle CFE = 180^\circ - (\angle FEC + \angle FCE) = 180^\circ - (\angle DBC + \angle DCB) = \angle BDC = 60^\circ$$